

Experiencias

Mekanta, herramienta para el aprendizaje del teclado del ordenador, accesible a niños y niñas con discapacidad visual

Mekanta, tool to teach children with visual disabilities to use a computer keyboard

Á. Lafuente de Frutos¹

Resumen

Las TIC son una realidad y un objetivo básico del currículo educativo desde la Educación Infantil. El alumnado con discapacidad visual está, en un 98 %, incluido en las aulas ordinarias, y necesitan herramientas que posibiliten su acceso al ordenador. Precisamente, Mekanta se diseña para contribuir a que el alumnado con discapacidad visual siga el currículo escolar oficial, como sus compañeros videntes. Es una herramienta que enseña la utilización del teclado con una técnica correcta, accesible al alumnado con discapacidad visual. Mediante apoyos verbales y elementos motivantes se guía al usuario en el aprendizaje de las diferentes actividades. Su metodología respeta las necesidades de la población con discapacidad visual. La aplicación puede ser utilizada con el teclado o el ratón, y la información y las animaciones de la pantalla están audiodescritas.

Palabras clave

Educación: Alumnos con discapacidad visual. Accesibilidad de los medios didácticos. Mecanografía. Tecnologías de la Información y la Comunicación. Teclado de ordenador. Mekanta.

¹ **Ángeles Lafuente de Frutos.** Técnico del Departamento de Atención Educativa. Dirección de Educación, Empleo y Promoción Cultural. Dirección General de la ONCE. Prado, 24. 28014 Madrid (España). Correo electrónico: malf@once.es.

Abstract

Information and communication technologies (ICTs) are here to stay and a basic component of academic curricula from pre-school. Around 98 % of the pupils with visual disabilities are enrolled in ordinary classrooms and need tools to enable them to access computers. Mekanta is designed to help these pupils learn all the skills in the official school curriculum along with their sighted classmates. The tool, which teaches proper keyboard use, is accessible for pupils with visual disabilities. Verbal support and motivational elements guide the user in each new lesson. The methodology is adapted to the needs of the visually disabled population. The application can be used with the keyboard or the mouse and the video information on the screen is audiodescribed.

Key words

Education. Pupils with visual disabilities. Accessibility of teaching materials. Typing. Information and communication technologies. Computer keyboard. Mekanta.

1. Introducción

En los centros educativos del estado español se han ido incorporando las tecnologías de la información y la comunicación desde edades muy tempranas. El acceso a esta tecnología es un objetivo básico del currículo educativo, desde la Educación Infantil. Por otro lado, el 98 % de los alumnos con discapacidad visual están escolarizados en los centros ordinarios —siguiendo el currículo oficial— junto a sus compañeros videntes. El alumnado, con o sin visión, empieza a utilizar el ordenador desde los 3 o 4 años, ya que así se contempla entre los objetivos del currículo de Educación Infantil. Si queremos que los alumnos con discapacidad visual estén incluidos educativa y socialmente, debemos desarrollar herramientas que lo posibiliten. Con Mekanta² hemos intentado facilitar el aprendizaje del teclado del ordenador a todo el alumnado, incluido el que presenta discapacidad visual.

Para el alumnado sin discapacidad visual es factible utilizar el ordenador incluso en las primeras edades, ya que perciben los estímulos que aparecen en la pantalla del

² Mekanta se puede descargar gratuitamente desde la web de la Dirección de Educación de la once, en el enlace: <[http://educacion.once.es/appdocumentos/educa/prod/MEKANTA\(CD\).zip](http://educacion.once.es/appdocumentos/educa/prod/MEKANTA(CD).zip)>. Además, en este mismo enlace se pueden consultar distintos documentos de interés relacionados con la aplicación: manuales para el profesor y para el alumno, y una completa guía didáctica que explica en profundidad los aspectos psicopedagógicos que han definido la metodología de la aplicación Mekanta.

ordenador y ejecutan las órdenes utilizando el ratón o pulsando algunas teclas del teclado, todo de forma muy intuitiva.

Figura 1. Portada de Mekanta



Sin embargo, un niño con discapacidad visual no puede ubicar la flecha del ratón ni las teclas del teclado sin disponer de una técnica precisa, por lo que le va a resultar más difícil —a veces, imposible— interactuar con la mayoría de los programas o juegos existentes. Además, el manejo del ratón es imposible para el alumnado con ceguera y, a veces, complicado para el que presenta resto visual, ya que supone un gran esfuerzo de coordinación y desarrollo espacial.

Existen en el mercado programas informáticos para niños a partir de 7 u 8 años que enseñan la utilización del teclado. Sin embargo, estos programas no respetan las necesidades específicas que precisa el alumnado con discapacidad visual de estas edades: es decir, no son accesibles. Son programas que basan la información en aspectos visuales, donde los dibujos y los textos presentan poco contraste entre las figuras y el fondo, con colores o tamaños estandarizados y no se verbalizan las letras, palabras o frases que hay que escribir. En estos programas, además, la comunicación entre el ordenador y el usuario se establece a través del ratón: por tanto, de forma inaccesible a la población con ceguera total.

Los alumnos con discapacidad visual necesitan, por tanto, un aprendizaje específico del teclado, con una metodología y una técnica adaptadas a sus necesidades. Es decir, programas que describan verbalmente los elementos que aparecen en la pantalla, los textos a escribir y las instrucciones.

LAFUENTE, Á. (2011). Mekanta, herramienta para el aprendizaje del teclado del ordenador, accesible a niños y niñas con discapacidad visual. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual*, 61, 109-126.

Teniendo en cuenta lo anterior, para que el alumnado con discapacidad visual pueda seguir el currículo escolar oficial como sus compañeros videntes, es imprescindible introducir, desde edades tempranas, el manejo correcto del teclado del ordenador. Hoy por hoy, el conocimiento del teclado es un prerrequisito imprescindible para la utilización de cualquier aplicación informática. En nuestra población, esta necesidad es aún mayor, al no acceder visualmente al teclado o a la pantalla y no utilizar el ratón.

Por todo lo anterior, la ONCE consideró necesaria la elaboración de un programa para el aprendizaje del teclado del ordenador, dirigido a **todo el alumnado**, que fuera accesible a aquellos alumnos con discapacidad visual, a partir de los 5 años. Así fue como se comenzó el desarrollo de Mekanta.

2. Características de Mekanta

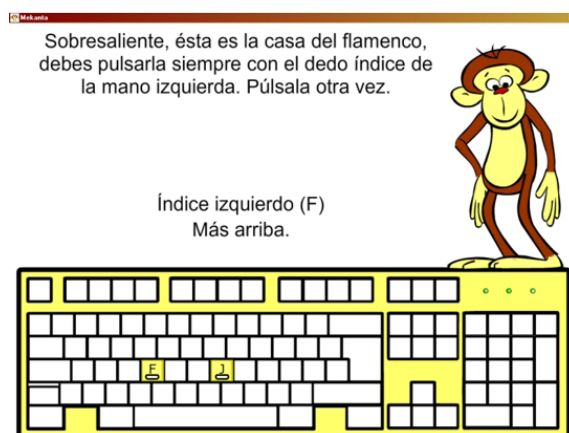
Como hemos apuntado más arriba, la mayoría de los programas de enseñanza del teclado son inaccesibles al alumnado con discapacidad visual por su metodología, ritmo de aprendizaje o presentación: no explican verbalmente la ubicación de las teclas ni ofrecen una guía específica para encontrarlas, las instrucciones suelen ser únicamente visuales y la metodología no es adecuada a las necesidades del alumnado. No respetan las normas mínimas de accesibilidad.

Por el contrario, en Mekanta:

- La presentación de los elementos es adecuada a los intereses de los niños de estas edades.
- La técnica empleada es accesible a personas con ceguera.
- El orden de aprendizaje de las teclas está pensado para alumnos a partir de 5 años (se empieza el aprendizaje de las teclas que se presionan con los dedos índices y de forma simétrica —con las dos manos—, para compensar las dificultades). Se parte del aprendizaje de las letras guía (f, j).
- Se establece una relación horizontal y vertical entre las teclas del teclado (por filas y columnas), partiendo siempre de la fila guía.

LAFUENTE, Á. (2011). Mekanta, herramienta para el aprendizaje del teclado del ordenador, accesible a niños y niñas con discapacidad visual. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual*, 61, 109-126.

Figura 2. Teclado virtual de Mekanta con las teclas F y J resaltadas



- Se establece un cierto control de la ubicación correcta de los dedos durante el proceso de aprendizaje, es decir, se vigila expresamente que los dedos estén ubicados correctamente en el teclado, mediante una actividad expresa que así lo exige.

Figura 3. Teclado virtual con la bruja Zampadedos



- Las teclas que se trabajan son todos los caracteres del teclado del ordenador, incluso las que son utilizadas habitualmente en las aplicaciones estándar y tiflotécnicas (los signos de @, €, y las teclas de «control», «escape», «alt», «tabulador» y teclas de método abreviado de Windows/Linux, etc.)
- La aplicación guía al usuario mediante apoyos verbales de continuidad, mensajes sonoros o de otro tipo, de forma que se puede utilizar la herramienta sin la ayuda de un revisor de pantalla. Pero, además, es dirigida, porque es el programa

LAFUENTE, Á. (2011). Mekanta, herramienta para el aprendizaje del teclado del ordenador, accesible a niños y niñas con discapacidad visual. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual*, 61, 109-126.

—mediante las acciones que se realizan sobre el teclado y su evolución— el que decide qué tipo de actividad o en qué nivel debe posicionarse.

Figura 4. La tecla «Escape»

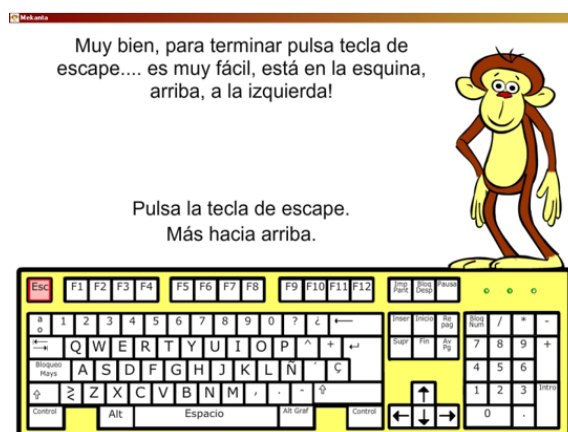
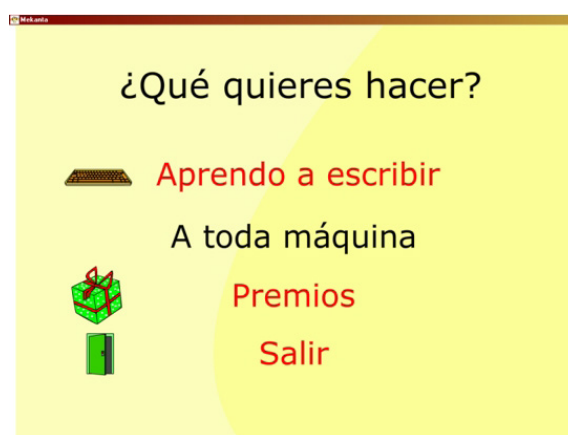


Figura 5. Menú «¿Qué quieres hacer?»



- El programa se puede manejar completamente con el teclado. Ello no implica la anulación del ratón, sino que coexisten ambas modalidades.
- Cualquier cambio que se produce en la pantalla va acompañado de un sonido o una referencia verbal.
- Cada botón, enlace o texto tiene un mensaje sonoro identificativo asociado.
- Las imágenes, fotografías y vídeos que componen el programa se explican auditivamente para que se describa su contenido (audiodescritos).

LAFUENTE, Á. (2011). Mekanta, herramienta para el aprendizaje del teclado del ordenador, accesible a niños y niñas con discapacidad visual. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual*, 61, 109-126.

- Los aspectos visuales de todos los elementos, textos y gráficos, están diseñados de forma que son accesibles a personas con grave discapacidad visual (contraste de colores, tamaño de letra, contraste figura-fondo, puntero de ratón con mayor tamaño y contraste, no se superimponen textos sobre imágenes, etc.).

Figura 6. El chimpancé Mekanta



- Existen mensajes sonoros de continuidad para guiar y animar al niño a resolver el ejercicio: cuando pasa un tiempo excesivo sin que la aplicación reciba respuesta del alumno, para informar del contenido de cada tecla, de los errores y los aciertos, mensajes que recuerden la colocación correcta de los dedos, etc.
- Se consideran imprescindibles los «fondos sonoros», que informan al alumno de que el programa está activo o espera una respuesta que, como se ha indicado, se reclama periódicamente.
- Las pantallas, por una parte, se han diseñado con un colorido, un contraste entre las figuras y el fondo y un ritmo adecuados. Por otra parte, están audiodescritas. Las imágenes se acompañan de sonidos naturales y de efectos sonoros que «ilustran» las actividades, lo que motiva al alumno y le invita a seguir.
- La aplicación es la que dirige al niño a la actividad o nivel correspondiente a su evolución, y explica claramente lo que se pretende que haga en cada momento.
- Existen sonidos asociados al éxito y al fracaso, y se informa sobre los aciertos y fallos cometidos.

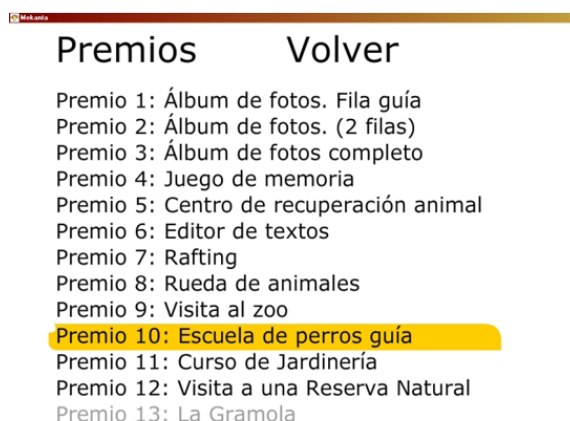
LAFUENTE, Á. (2011). Mekanta, herramienta para el aprendizaje del teclado del ordenador, accesible a niños y niñas con discapacidad visual. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual*, 61, 109-126.

Figura 7. Ejemplo de «premio» ofrecido por la aplicación



- Los premios o elementos motivadores son accesibles.

Figura 8. Menú «Premios»



- Se controla la colocación correcta de los dedos en el teclado y que esté presionada cada tecla con el dedo correspondiente.
- Se han eliminado ciertas combinaciones de teclas que no pueden ser utilizadas por niños tan pequeños (por falta de destreza en la independencia de dedos, tamaño de las manos...).
- Se empieza la secuencia de aprendizaje con la mano izquierda.³

³ Se comienzan a trabajar las letras pulsadas con la mano izquierda, ya que en personas con discapacidad visual resulta más fácil situar la mano izquierda en el teclado como mano de base o de referencia (es más sencillo buscar la «f» como referencia, dejarla colocada, y después buscar con la derecha la «j»). Una persona con discapacidad visual

3. Análisis del programa de enseñanza del teclado Mekanta

El programa Mekanta es una **herramienta inclusiva, útil para todos los alumnos, con o sin discapacidad visual**. Es decir, la metodología, el diseño, los elementos motivadores empleados, las actividades y el ritmo lo hacen idóneo para todos los alumnos. Además, al considerar diversos niveles de dificultad en el mismo programa resulta válido para una franja de edad muy amplia, desde los 5 o 6 años de edad hasta los 12 o 14, o incluso más, si consideramos solo la tercera fase del programa. Su diseño y metodología respetan las necesidades psicopedagógicas del alumnado con discapacidad visual.

Además, el programa es una herramienta útil para todo el alumnado, por lo que la metodología, el diseño y los elementos motivadores empleados lo hacen idóneo para todos, videntes o con discapacidad visual, ciegos totales o con resto visual.

En función del análisis y de la valoración de los métodos existentes en el mercado, así como de la experiencia acumulada, el grupo de trabajo⁴ que diseñó Mekanta analizó, en primer lugar, la posibilidad de adaptar y hacer accesible alguno de estos programas. Sin embargo, una vez analizadas las características metodológicas y didácticas de los programas antes mencionados y ante la imposibilidad de hacerlos accesibles, se llegó a la conclusión de que era preferible diseñar un método nuevo de aprendizaje del conocimiento del teclado, con una metodología y didáctica diferentes que tuvieran en cuenta las necesidades específicas de esta población.⁵

Nos estamos dirigiendo a una población muy joven (a partir de 5 o 6 años), con unas características psicopedagógicas y psicomotrices muy limitadas, por varios factores. En primer lugar, el tamaño de las manos y los dedos es muy pequeño, apenas abarcan el teclado y suelen tener escasa independencia, fuerza y movilidad de manos y dedos. Además, pueden presentar cierto desfase en su desarrollo espacial, aparte de las limitaciones propias de la edad en cuanto al estilo de aprendizaje, su capacidad

tiene tendencia a hacerlo así (explorar con la derecha y dejar la izquierda en un sitio fijo como referencia, al menos en las personas diestras). Por otra parte, hay más teclas a la derecha del teclado. Sin embargo, las teclas contenidas en la parte izquierda del teclado tienen mayor frecuencia de uso, por lo que es más motivante para el niño poder escribir palabras desde el principio de su aprendizaje.

4 Los componentes del grupo de trabajo que ha desarrollado Mekanta son: Julia Cubero, Andrés Sánchez, Nieves Santorum y Ángeles Lafuente, profesionales con experiencia en distintos campos de la educación del alumnado con discapacidad visual.

5 El único programa accesible a la población con discapacidad visual es el denominado Dactilografía Interactiva ONCE (DIO). Sin embargo, al no estar dirigido al público infantil, su metodología no es la más adecuada para estas edades.

LAFUENTE, Á. (2011). Mekanta, herramienta para el aprendizaje del teclado del ordenador, accesible a niños y niñas con discapacidad visual. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual*, 61, 109-126.

de atención, dependencia de la motivación, memoria, etc. Si a esto añadimos la imposibilidad de ver el teclado y, por tanto, la ubicación física de cada una de las teclas, nos encontramos con ciertas dificultades para desarrollar un método de mecanografía que resulte adecuado.

Por tanto, Mekanta se ha desarrollado teniendo en cuenta estos factores relacionados con el desarrollo físico, la destreza manual, la coordinación y la motricidad fina. Además, se respetan los intereses de los niños, mediante lecciones cortas e interactivas que familiarizan al alumno con el manejo del teclado, utilizando apoyos sonoros, visuales, juegos, etc.

Es cierto que el manejo del teclado es una habilidad excesivamente abstracta para poder ser desarrollada en edades tan tempranas, y requiere cierto desarrollo psicomotor (esquema corporal, desarrollo cinestésico, automatismos, memoria muscular, lateralidad, etc.).

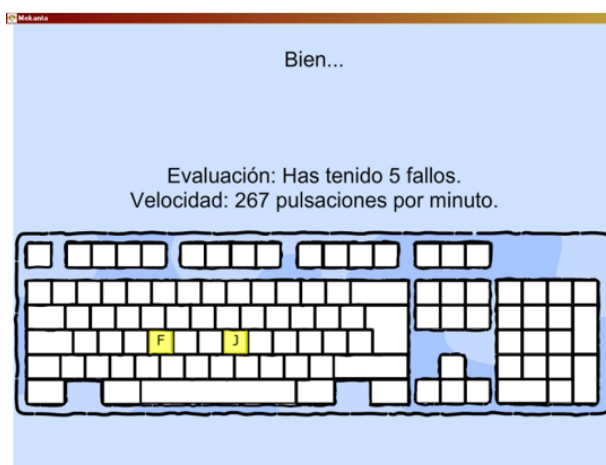
Sin embargo, la experiencia nos enseña que el alumnado con ceguera comienza muy pronto (desde Educación Infantil, con 4 o 5 años) a utilizar la máquina de escribir en braille con excelentes resultados. Por tanto, es lógico pensar que es posible plantear que con Mekanta se consiga que el alumnado (también el que presenta una discapacidad visual) pueda escribir en el teclado del ordenador con una técnica correcta, con precisión y velocidad adecuadas, de forma mecánica, sin detenerse a pensar con qué dedos van a presionar las diferentes teclas que conforman una palabra.

En cuanto a cómo enseñar a utilizar el teclado, se ha organizado la estructura del programa en tres fases. En la primera fase, el alumno aprende a situarse en las diferentes partes del teclado (teclado alfanumérico y sus filas, teclas de función, teclas de cursor, teclado numérico), así como a localizar algunas teclas de importancia por su uso o ubicación (barra espaciadora, intro, teclas guía, escape, cursores...). En la segunda fase se aprende la técnica correcta de pulsación de todas las teclas del teclado alfanumérico, poniendo el énfasis, sobre todo, en la precisión. En la tercera fase, se trabaja todo lo anterior, buscando, además de la precisión, la velocidad.

La aplicación ofrece la posibilidad de establecer una configuración personalizada para que cada alumno pueda guardar los resultados obtenidos en la realización de los ejercicios. Además, se ofrece una evaluación de los resultados obtenidos en cada actividad, que es accesible al alumno.

LAFUENTE, Á. (2011). Mekanta, herramienta para el aprendizaje del teclado del ordenador, accesible a niños y niñas con discapacidad visual. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual*, 61, 109-126.

Figura 9. Resumen de la evaluación obtenida por el alumno



Por otra parte, es importante señalar que un mal aprendizaje del teclado, aprendido por ensayo-error, de forma autodidacta y sin una instrucción y una metodología apropiadas, implica la adquisición de unos malos hábitos y vicios posturales muy difíciles de corregir después.

En suma, se ha diseñado una herramienta dirigida, motivante y que el niño puede utilizar de forma autónoma. Además, el programa es aplicable a todo el grupo-clase de niños a partir de 5 años (alumnos con discapacidad visual o sin ella) o para trabajar en casa, con asesoramiento o seguimiento de un adulto. Se ha diseñado, por tanto, una **herramienta normalizadora, inclusiva e integradora**.

El objetivo último es el conocimiento del manejo del teclado del ordenador de forma correcta, con los dedos colocados de forma apropiada, para conseguir la técnica que permita la precisión y velocidad suficientes para convertirse en una herramienta de utilidad en el aula.

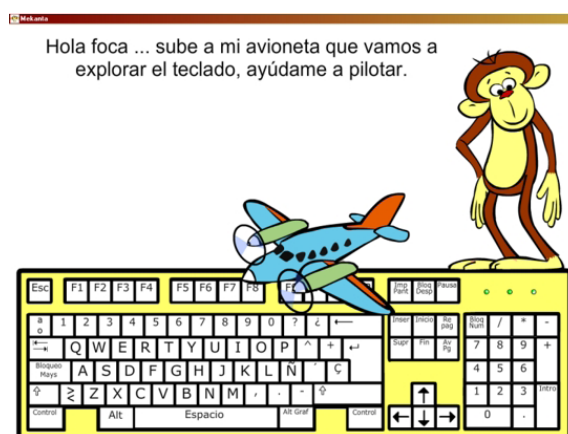
Para conseguirlo, Mekanta utiliza una metodología y didáctica especiales que contemplan la utilización de sonidos —a modo de «ilustraciones sonoras»— que proporcionan de forma auditiva toda la información que necesita el alumno con discapacidad visual para seguir la aplicación. Esto es imprescindible para comprender lo que está ocurriendo en el programa, al complementar la información de la pantalla. Pero además, los elementos visuales que aparecen en la pantalla están diseñados de forma que puedan ser percibidos por los alumnos con resto visual. La aplicación está diseñada de forma que favorezca la motivación, aspecto necesario para conseguir el éxito en el

desarrollo del aprendizaje, dadas las edades tan tempranas a las que va dirigido y la aridez de la materia.

4. Descripción del programa Mekanta

Mekanta presenta un centro de interés común a todo el programa, relacionado con la naturaleza. La aplicación se compone de tres fases, con estructuras similares, pero independientes entre sí.

Figura 10. Imagen de la primera fase del programa Mekanta



La primera fase, denominada «Despegando», está dedicada a realizar un primer acercamiento al teclado del ordenador.

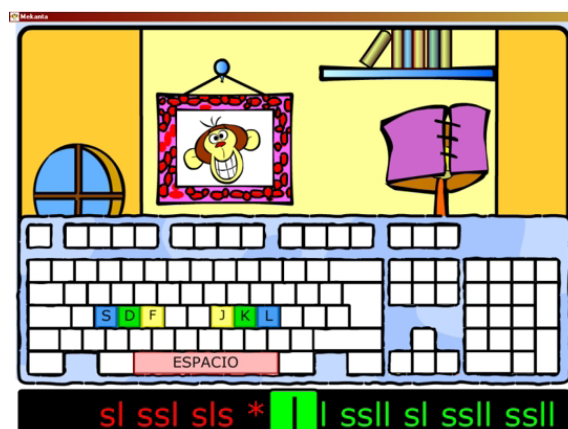
Esta fase es muy sencilla y lúdica y está dirigida a los niños y niñas más pequeños, con menos experiencia con el teclado. En ella se realiza un recorrido virtual en avioneta sobre el teclado, que es seguido por el alumno de forma interactiva a través de las diferentes zonas y de las teclas más importantes (teclado numérico, alfanumérico, teclas de función, cursores, diferentes filas, etc.). Esto es algo muy sencillo para el alumnado que ve, pero más complicado y árido para el que presenta discapacidad visual. Se da una especial importancia a la ergonomía (postura correcta a la hora de teclear) y a la necesidad de controlar la técnica adecuada de colocación de los dedos sobre las teclas de la fila guía. Se trabaja aquí la independencia de los dedos mediante actividades muy sencillas que buscan la pulsación de teclas de la fila guía, así como el aprendizaje de la localización de algunas de las teclas que nos van a servir de puntos de referencia en la segunda fase, además de la posición correcta de los dedos en el

LAFUENTE, Á. (2011). Mekanta, herramienta para el aprendizaje del teclado del ordenador, accesible a niños y niñas con discapacidad visual. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual*, 61, 109-126.

teclado (índices, corazones, anulares y meñiques de ambas manos sobre las teclas «asdf jklñ») y el aprendizaje del sistema de control autónomo de la ubicación de los dedos en las teclas correctas. Es un sistema original y divertido que consiste en pulsar, a la vez, las ocho teclas de la fila guía (asdf jklñ) cuando el ordenador así lo reclama mediante la locución «A sus puestos». Esta acción solo se puede superar con éxito si se tienen los ocho dedos colocados en sus respectivas teclas.

En la segunda fase, «Aprendo a escribir», es donde el alumno empieza el trabajo real de aprendizaje del teclado y la técnica correcta de pulsación. Se plantea el aprendizaje de todos los caracteres del teclado alfanumérico (letras, números, mayúsculas, acentos y signos de puntuación y complementarios —comillas, exclamación, interrogación, tanto por ciento, diéresis, «back space», tabulador, números, ordinales, bloqueo de mayúsculas, Alt Gr, etc.—).

Figura 11. Una de las salas de prácticas de las primeras lecciones



Los contenidos de la fase 2 se organizan en 13 bloques, con 37 lecciones en total (estructuradas en actividades, salas de prácticas y salas de control). En cada lección se establece la serie de letras a trabajar, el orden y el número de repeticiones necesarias. Se determinan también unos umbrales de precisión y velocidad necesarios para dar por superado cada bloque o lección.

En cada lección se presenta un dictado de letras o palabras, el cual aparece como actividad con animación visual y sonora o como sala de prácticas, en función del progreso del alumno. Cada bloque de lecciones termina con un salón de control (13 en total) que evalúa el progreso del niño en cada bloque. Cada salón de control superado garantiza el aprendizaje del grupo de letras estudiado y supone para el niño la obten-

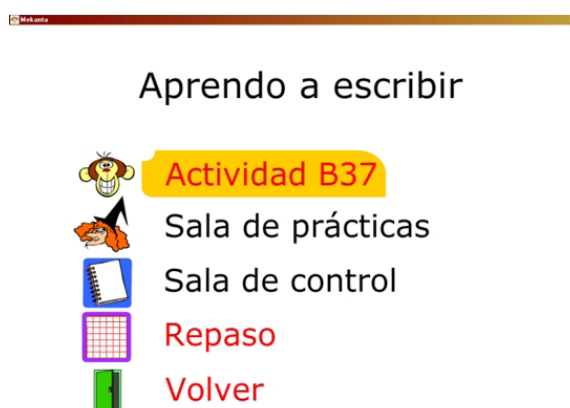
ción de un premio diferente que se recibe en función de los progresos efectuados. Los premios consisten en visitas virtuales: a la escuela de perros guía de la ONCE, a un centro de recuperación de animales, una visita al zoo, un álbum de cromos virtuales con imágenes y sonidos de los animales de las teclas trabajadas, selección de música, juegos interactivos, etc.

Figura 12: Premio «La gramola»



La superación de las lecciones es lo que determina el ritmo y el recorrido guiado por el programa. En función de la habilidad del niño se va configurando su recorrido, determinando el número de repeticiones a realizar y la exigencia del nivel de dificultad.

Figura 13. Menú de continuidad de la fase 2, «Aprendo a escribir»

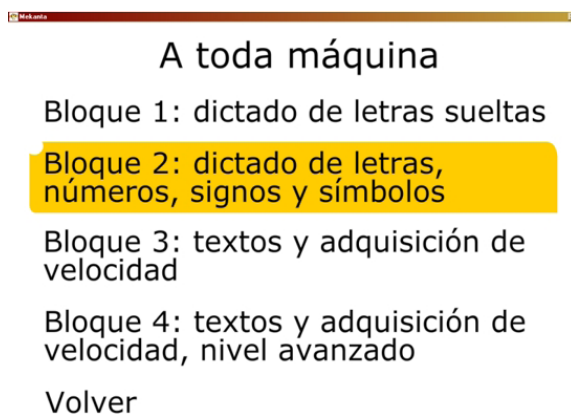


La fase 3, «A toda máquina», es para aquellas personas que ya tienen un conocimiento técnico del teclado, porque han superado las 13 salas de control de la fase 2. En esta fase pueden repasar y adquirir mayor velocidad y precisión. Consta

LAFUENTE, Á. (2011). Mekanta, herramienta para el aprendizaje del teclado del ordenador, accesible a niños y niñas con discapacidad visual. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual*, 61, 109-126.

de 23 dictados con textos diferentes, en cuanto a temas y dificultad, cuyo objetivo es afianzar la precisión y aumentar la velocidad de tecleo.

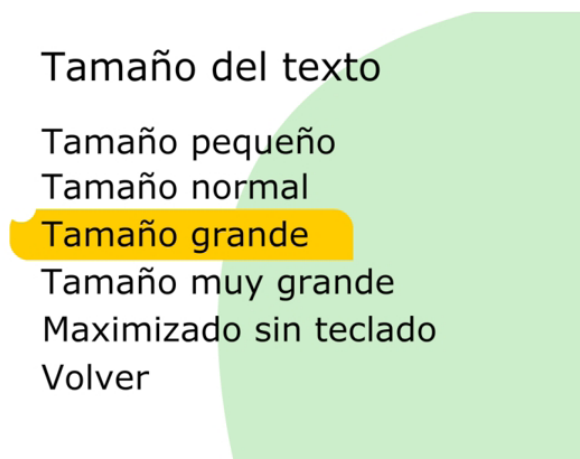
Figura 14. Menú «A toda máquina»



El programa presenta un seguimiento lineal, de forma que una vez realizada una actividad se pasa automáticamente a la siguiente. No obstante, cuando el docente lo estime necesario puede, desde el archivo de configuración, modificar el orden programado.

Se han incluido opciones para variar la fuente, el tamaño de letra, para cambiar la combinación de colores entre las letras y el fondo y para personalizar los formatos, de acuerdo con las pautas de accesibilidad y en función de las características y necesidades visuales de cada caso. Es decir, se ofrece un menú de configuración para seleccionar el tamaño de letra y los colores más adecuados en cada caso.

Figura 15. Menú de configuración



LAFUENTE, Á. (2011). Mekanta, herramienta para el aprendizaje del teclado del ordenador, accesible a niños y niñas con discapacidad visual. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual*, 61, 109-126.

Figura 16. Ejemplo de sala de prácticas con la letra seleccionada de tamaño grande

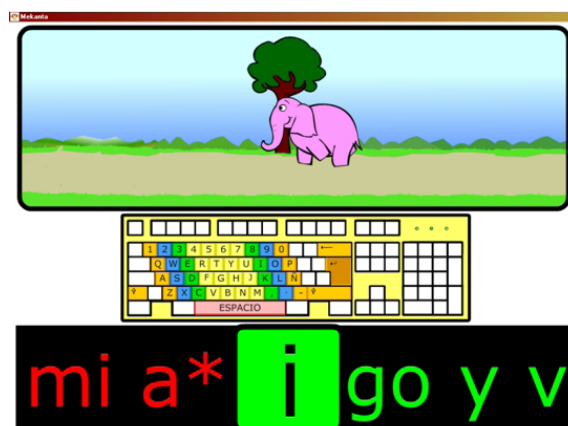


Figura 17. Ejemplo de salas de prácticas con cambio de letra y colores



Cada grupo de caracteres aprendido en forma de actividades, salas de prácticas y salas de control está diseñado de forma que responda a las necesidades de cada alumno. Los controles y umbrales que se establecen son los idóneos para promocionar al lugar adecuado, en el momento oportuno y de forma predeterminada. El programa intenta adaptarse a las necesidades individuales. Por otra parte, el método propiamente dicho, es decir, el orden y ritmo de las letras que componen Mekanta, ha sido trabajado expresamente con alumnos con discapacidad visual de 5 años en adelante. De esta forma, se han establecido los ritmos y umbrales idóneos. La metodología base, por tanto, está probada y avalada por la experiencia de los profesionales que componen el grupo de trabajo.

LAFUENTE, Á. (2011). Mekanta, herramienta para el aprendizaje del teclado del ordenador, accesible a niños y niñas con discapacidad visual. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual*, 61, 109-126.

5. Experiencia práctica

Mekanta se ha utilizado con varios alumnos con distintos grados de discapacidad visual (desde ceguera total a alumnos con resto visual que precisaban un tamaño de letra más grande de lo habitual), así como con alumnos videntes. El nivel inicial de los alumnos también era variado, pero todos habían tenido algún contacto con el ordenador, mediante juegos accesibles elaborados por ONCE (*La pulga Leocadia, El caracol Serafín, El árbol mágico de las palabras...*). Sin embargo, la mayoría no había recibido enseñanza sistemática de mecanografía.

Se evidenciaron aspectos importantes durante estas experiencias:

- La utilidad de poder cambiar el tamaño de letra y la combinación de colores en función de las necesidades.
- La audiodescripción tiene una utilidad evidente para los alumnos con ceguera total, pero también para los que presentan resto visual, ya que la información verbal que se facilita les da seguridad y disminuye la fatiga visual.
- Las actividades y aspectos relacionados con la motivación tienen una aceptación diferente en función de la madurez y del estilo de aprendizaje de cada niño. Así, hay alumnos que se sienten muy motivados por los juegos y premios, mientras que a otros les interesa más ir acabando las lecciones para progresar en su aprendizaje.
- El nivel alcanzado, en general, ha sido muy satisfactorio, sobre todo teniendo en cuenta que para algunos era la primera vez que realizaban un curso de estas características.

Como conclusión final reseñar que la valoración del método Mekanta está siendo muy positiva, permitiendo un acercamiento mayor y más fácil al resto de aplicaciones tiflotécnicas e informáticas utilizadas por las personas con discapacidad visual, con los beneficios que esto está aportando para su integración e inclusión educativas.

Para terminar, insistir en que es imprescindible ir introduciendo al alumno con ceguera, aun en edades tempranas, en el manejo correcto de un teclado de ordenador, si queremos que pueda seguir el currículo escolar al igual que sus compañeros videntes.

LAFUENTE, Á. (2011). Mekanta, herramienta para el aprendizaje del teclado del ordenador, accesible a niños y niñas con discapacidad visual. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual*, 61, 109-126.

6. Conclusiones

Cuando un alumno vidente trabaja con un programa (educativo, procesador de texto, Internet, etc.) puede utilizar el ratón o el teclado del ordenador, aun sin conocer una técnica correcta de ubicación de las teclas. Sin embargo, para los alumnos con discapacidad visual la utilización correcta del teclado es un requisito imprescindible, por lo que es necesaria la enseñanza correcta del mismo.

Los programas de mecanografía que existen en el mercado no siempre son accesibles, y, por otra parte, el alumnado con discapacidad visual dispone de poquísimos programas y material multimedia que sea verdaderamente accesible. Si conseguimos que accedan de forma correcta al teclado del ordenador, les estamos dotando con la posibilidad de manejar otros programas.

Con Mekanta se pretende que a través de un programa autodirigido, motivante, sistemático, pensado específicamente para los alumnos con discapacidad visual pero que pueden utilizar todos, el alumno pueda aprender el manejo del teclado de una forma sencilla, amena y eficaz.

7. Referencias y recursos

ONCE (2005). *Pautas para el diseño de entornos educativos accesibles para personas con discapacidad visual*. Grupo Accedo, Grupo de trabajo de accesibilidad a contenidos educativos de la ONCE. Madrid: Organización Nacional de Ciegos Españoles [Disponible en línea: <<http://cidat.once.es/home.cfm?id=30&nivel=2>>.]

Programa DIO (Dactilografía Interactiva ONCE). Manual de usuario. Madrid: ONCE-Cidat, 2002.

LAFUENTE, Á. (2011). Mekanta, herramienta para el aprendizaje del teclado del ordenador, accesible a niños y niñas con discapacidad visual. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual*, 61, 109-126.